

**BATTERIELADE- UND -WECHSELSTATION FUER BATTERIEBETRIEBENE  
ELEKTROFAHRZEUGE**

**Patent number:** DE2259505  
**Publication date:** 1974-06-06  
**Inventor:** LAFORCE EGON  
**Applicant:** LAFORCE EGON  
**Classification:**  
**- international:** B60K1/04  
**- european:** B60K1/04; B60S5/06  
**Application number:** DE19722259505 19721205  
**Priority number(s):** DE19722259505 19721205

**Report a data error here**

Abstract not available for DE2259505

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

⑤1

Int. Cl.:

B 60 k, 1/04

E3

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.: 63 c, I/02

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

# Offenlegungsschrift 2 259 505

Aktenzeichen: P 22 59 505.7

Anmeldetag: 5. Dezember 1972

Offenlegungstag: 6. Juni 1974

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: —

⑰

Land: —

⑱

Aktenzeichen: —

⑲

Bezeichnung:

Batterielade- und -wechselstation für batteriebetriebene Elektrofahrzeuge

⑳

Zusatz zu: —

㉑

Ausscheidung aus: —

㉒

Anmelder:

Laforce, Egon, 8222 Ruhpolding

Vertreter gem. § 16 PatG: —

㉓

Als Erfinder benannt:

Erfinder ist der Anmelder

DT 2 259 505

Anmelder:

Egon L a f o r c e  
8222 R u h p o l d i n g  
Parkweg 6.

Vertreter:

Patentanwalt Helmut W a l t e  
8000 M ü n c h e n 60  
Aubinger Straße 81

2259505

München, den 30. 11. 1972

Batterielade- und -wechselstation für batterie-  
-----betriebene Elektrofahrzeuge-----

Die Erfindung bezieht sich auf eine Station zum Laden von Batterien und zum Auswechseln leergefahrener Batterien von batteriebetriebenen Elektrofahrzeugen, insbesondere Omnibussen, gegen aufgeladene Batterien.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine solche Station in der Weise auszugestalten, daß der Wechsel einer im Fahrzeug leergefahrenen Batterie gegen eine in der Station inzwischen aufgeladene Batterie weitgehend automatisch bei jeder Witterung in kurzer Zeit durchgeführt werden kann, ohne daß für die Station ein großer Bauaufwand und insbesondere großer Bedarf an Grundfläche erforderlich wäre.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Station brückenartig eine Fahrbahn überspannt, wobei das obere waagrechte Stationsteil über der Fahrbahn die zu ladenden Batterien aufnimmt, die zu beiden Seiten der Fahrbahn angeordneten senkrechten Stützen Aufzüge zum Heben und Senken von Batterien aufnehmen.

Bei dieser Lösung kann das Fahrzeug mit der nahezu leergefahrenen Batterie in die brückenartig ausgebildete Station einfahren, deren Bereich unter praktisch allen Umständen schnee-, eis- und regenfrei ist, so daß die Station unabhängig von Witterungsunbilden angefahren werden kann. Die Station ist kompakt, so daß ein geringer Grundflächenbedarf erforderlich ist, was insbesondere bei dem Haupteinsatzgebiet von batteriebetriebenen Elektrofahrzeugen, dem innerstädtischen Gebiet, wegen der dortigen hohen Grundstückspreise wichtig ist. Da sich die zu ladende Batterie oberhalb der Fahrbahn befindet, ist die Grundfläche der Station durch den Ladebetrieb nicht beeinträchtigt und kann anderweitig, beispielsweise für Reparaturarbeiten genutzt werden. Wie an Hand der Beschreibung der weiteren Ausgestaltung der Erfindung noch zu sehen sein wird, bietet die Lösung nach der Erfindung auch die Grundlage für einen weitgehend automatischen, zeitsparenden Batteriewechsel.

In der weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß das waagrechte Stationsteil über die im Abstand der Fahrbahnweite voneinander angeordneten Stützen auf jeder Seite etwa um die Länge einer Batterie auskragt, wodurch der Bedarf an unmittelbar bebauter Grundfläche weiter verringert wird und der Transport von Batterien innerhalb der Station sich besonders gut durchführen läßt.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Patentansprüchen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt; es zeigen

Fig. 1 die perspektivische Darstellung einer Station gemäß der Erfindung,

Fig. 2 bis 4 die Ladestation gemäß Fig. 1 in drei zueinander senkrechten Darstellungen, teilweise im Schnitt und zwar in der Draufsicht (Fig. 2) in der Seitenansicht (Fig. 3) und in einer Ansicht in Richtung der Fahrbahn mit dem Blick auf das Heck eines zum Batteriewechsel eingefahrenen Busses (Fig. 4).

Die erfindungsgemäße Ladestation überspannt brückenartig die Fahrbahn 1 (Fig. 1). Der sich oberhalb der Fahrbahn befindende, horizontale Teil ist als Batteriegehäuse und eigentliche Ladestation 2 ausgebildet und stützt sich über die beiden zu beiden Seiten der Fahrbahn angeordneten Seitenteile auf der Fahrbahn bzw. dem Erdboden ab. Jedes Seitenteil besteht aus zwei Säulen 3, 4. Das Batteriegehäuse besteht aus drei Teilen von der Größe etwa einer Batterie und der mittlere dieser Teile befindet sich zwischen den Säulen zu beiden Seiten der Fahrbahn, die beiden Seitenteile kragen frei über die Säulen hinaus. In dem Batteriegehäuse befindet sich ein Rahmen, in dem mit Abstand in Richtung der Fahrbahn Rollensätze 5 bzw. 6 bzw. 7 angeordnet sind (Fig. 2 - 4). Über den Rollensätzen 5 und 6 der seitlichen Rahmentteile in den überkragenden Teilen des Batteriegehäuses befindet sich ein endloses Fördermittel in der Form einer umlaufenden Gliederkette

8, 9, an der ein Mitnehmer 10 angeordnet ist. Der Rahmen mit den Rollensätzen ist vertikal verschiebbar. An den Außenseiten der Rollensätze sind seitliche Führungsrollen 11 mit lotrechten Drehachsen angeordnet. Die mittleren Rollensätze 7 sind in Rahmenteilten gelagert, die in Fahrbahn-längsrichtung gegeneinander verstellbar sind, so daß der Abstand zwischen diesen beiden Rollensätzen veränderbar ist. Im Bereich dieser Rollensätze sind neben dem Rahmen zwei weitere Rollensätze 12 angeordnet, die vom Rahmen unabhängig und nicht mit diesem bewegbar sind.

Ist ein batteriebetriebenes Elektrofahrzeug, z.B. ein Omnibus 13, dessen Batteriesatz auf einem einachsigen Anhänger 14 angeordnet ist und weitgehend leergefahren ist, in den Bereich der Lade- und Wechselstation eingefahren, so wird seine für den Wechsellvorgang günstigste Position durch Markierungen gekennzeichnet, beispielsweise durch eine von Querschwellen 15 in der Fahrbahn begrenzte Querrinne für den Radsatz des Einachsanhängers. Eine Batterie 16 befindet sich auf den mittleren, festen Rollensätzen 12 in der Ladeposition, während sich eine zweite, geladene Batterie 17 auf den einen seitlichen Rollensätzen 5, den in Fahrtrichtung des Fahrzeuges 13, 14 linken Rollensätzen befindet. Es wird nun der Rahmen mit den Rollensätzen 5, 6 und 7 sowie der Batterie 17 nach unten abgesenkt, wobei der Abstand zwischen den beiden mittleren Rollensätzen 7 so bemessen ist, daß sie seitlich an der Batterie 18 des Batterieanhängers 14 vorbei unter diese Batterie 18 gelangen können. Der Abstand

zwischen den Rollensätzen 7 wird soweit verringert, daß sie nach geringfügigem Anheben die Batterie 16 unterstützen und diese von ihrer zentrierenden Verankerung auf dem Anhänger 14 freigehoben haben, wobei gleichzeitig und selbsttätig die elektrischen Verbindungen zwischen Batterie und elektrischen Fahrzeugteilen gelöst werden. Nach Einschalten des Antriebsmotors 19 schiebt die Gliederkette 8 über ihren Mitnehmer 10 die Batterie 17 von den Rollensätzen 5 herunter und über den Batterieanhänger 14, wobei gleichzeitig die volle Batterie 17 ihrerseits die leere Batterie 18 vom Batterieanhänger auf die Rollensätze 6 schiebt ("Durchschiebetechnik"). Ist dieser Vorgang beendet und die Batterie durch entsprechendes geringfügiges Absenken des Rahmens durch Einrasten in den Zentrierungen des Anhängers zentriert und arretiert sowie die elektrische Verbindung zwischen Batterie und elektrischen Anhängerteilen hergestellt, so ist das Fahrzeug wieder fahrbereit. Um wegfahren zu können, wird der unten befindliche Rahmen mit den Rollensätzen 5, 6 und 7 nach entsprechender Vergrößerung des Abstandes zwischen den Rollensätzen 7 nach oben gefahren. Haben die Rollensätze 5, 6 und 7 ihre obere Endstellung erreicht und ist die Batterie 16 aufgeladen, so wird der Motor 20 in Gang gesetzt, so daß mit der Gliederkette 9 und deren Mitnehmer 10 die leere Batterie 18 in ihre Ladeposition auf die Rollensätze 12 aufgeschoben wird, wobei sie die nunmehr geladene Batterie 16 in ihre Warteposition auf den Rollensätzen 5 aufschiebt ("Durchschiebetechnik"). Hierbei ist die nach außen abfallende Schräge der seitlichen Rahmenteile und der darin angeordneten Rollensätze 5 und 6 wichtig, weil

... die geladene Batterie 16 von den zu ladenden Batterie-

freikommt und selbsttätig in ihre Endposition gegen Endanschläge rollt, nachdem die Batterie 16 bereits ihre Endposition erreicht hat.

Um die Station weitgehendst vor Witterungseinflüssen zu schützen ist die in Fahrtrichtung vordere Durchfahröffnung der Station durch eine vom Fahrzeug zu betätigende Schwingtür 21 aus durchsichtigem Plastikwerkstoff verschließbar, deren Vorder- bzw. Innenkanten der beiden Türflügel mit weichen elastischen Rollen 25 besetzt sind, um eine Beschädigung der die Tür aufstoßenden Fahrzeuge zu vermeiden. Seitlich ist die Station zwischen den Säulen 3, 4 von Rolläden 22, 23 verschließbar, die mit den Rollensätzen 5, 6 bewegbar sind und von einer unteren Rolle abgewickelt und in ihre Schließstellung gebracht werden, wenn die Rollensätze 5, 6 nach oben gefahren werden, während sie beim Absenken der Rollensätze auf die untere Rolle aufgewickelt werden.

Die Führungs- und Bewegungsmechanismen für die Rollensätze 5, 6, 7 bzw. deren Gerüste befinden sich in bzw. an den Säulen 3, 4. Es handelt sich vorzugsweise um Gewindespindeln, auf denen im Rollenrahmen befestigte Muttern längsverstellbar sind.

Die Armaturen der Station sind in einem Bedienungsstand 24 untergebracht.

Insbesondere die mittleren Rollensätze 7 können von kugelför-



migen Rollen gebildet werden. Das hat den Vorteil, daß bei nicht exakt in der Ladestation fixiertem Anhänger, diese Ungenauigkeit dadurch ausgeglichen werden kann, daß die vom Anhänger abzunehmende Batterie, nachdem sie aus den Anhängerzentrierungen ausgehoben und elektrisch entkuppelt ist, mit den seitlichen Führungsrollen 11 über den Rollensätzen 7 in die exakt erforderliche Position auf dem Rollenrahmen geschoben werden kann. Die Einregelung des Fahrzeuges bzw. Anhängers in der Ladestation kann durch andere, jedoch den Schwellen 15 entsprechende Bauteile, z.B. Lichtschrankensteuerungen bewirkt werden, wobei die richtige Fahrzeugstellung zusätzlich im Führerstand des Fahrzeuges angezeigt werden kann.

Die Beendigung des Absenkens des Rollenrahmens wird zweckmäßigerweise von Mitteln des Fahrzeuges bzw. Anhängers bewirkt, um das Absenken auch bei unterschiedlichen Höhen der Batterieaufnahme des Fahrzeuges exakt beenden zu können. Solche Differenzen können beispielsweise durch unterschiedlichen Reifendruck oder Verunreinigungen der Fahrbahn bewirkt werden und die Steuerungselemente können beispielsweise zusammenwirkende Kontakte am Rollenrahmen und am Anhängerrahmen sein. Ist die leere Batterie vom Anhänger auf einen der seitlichen Rollensätze aufgeschoben, so ist sie für Wartungsarbeiten allseitig frei zugänglich, was ein weiterer Vorteil der Erfindung ist.

Anmelder:

Egon L a f o r c e  
8222 R u h p o l d i n g  
Parkweg 6

8

Vertreter:

2259505  
Patentanwalt Helmut W a l t e r  
8000 M ü n c h e n 60  
Aubinger Straße 81

München, den 30. 11. 1972

### P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Station zum Laden von Batterien und zum Auswechseln leer-  
gefahrter Batterien von batteriebetriebenen Elektrofahr-  
zeugen, insbesondere Omnibussen, gegen aufgeladene Batte-  
rien, dadurch gekennzeichnet, daß die Station brückenar-  
tig eine Fahrbahn überspannt, wobei das obere waagrechte  
Stationsteil über der Fahrbahn die zu ladenden Batterien  
aufnimmt, die zu beiden Seiten der Fahrbahn angeordneten  
senkrechten Stützen Aufzüge zum Heben und Senken von Bat-  
terien aufnehmen.
2. Station nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das  
waagrechte Stationsteil über die im Abstand der Fahrbahn-  
weite voneinander angeordneten Stützen auf jeder Seite  
etwa um die Länge einer Batterie auskragt.
3. Station nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeich-  
net, daß das waagrechte Stationsteil aus drei Batterie-  
kammern besteht, wobei allen drei Batteriekammern ein ver-  
tikal verstellbarer Rahmen zur Aufnahme von Batterien ge-  
meinsam ist.

4. Station nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Rahmen über dessen ganze Länge Rollen gelagert sind, die zu Rollensätzen zusammengefaßt sind, die mit einem Abstand in Fahrzeuglängsrichtung nebeneinander liegen.
5. Station nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jede seitliche Batteriekammer im Abstand der Batteriehöhe über den Rollen Fördermittel zum Verschieben von Batterien hat.
6. Station nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Fördermittel eine umlaufende Kette mit einem Mitnehmerhaken ist.
7. Station nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen den Rollensätzen im Bereich der mittleren Batteriekammer veränderbar ist und neben diesen Rollensätzen weitere Rollensätze angeordnet sind, die vom vertikal verstellbaren Rollenrahmen unabhängig und unverschieblich angeordnet sind.
8. Station nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen zumindest der Rollensätze des Rollenrahmens im Bereich der mittleren Batteriekammer kugelförmig sind.
9. Station nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Seitenteil aus zwei Stützsäulen besteht.

daß die durch die Station führende Fahrbahn auf beiden Seiten und am einen Ende verschlossen ist, wenn sich alle Rollensätze in ihrer oberen Endstellung befinden.

11. Station nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zum Verschließen des Bereiches zwischen den seitlichen Stützsäulen Rolladen dienen, die automatisch mit dem Bewegen der seitlichen Rollensätze geöffnet und geschlossen werden.
12. Station nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchfahrt durch die Station von vom durchfahrenden Fahrzeug zu öffnende Schwenktüren verschließbar ist, deren Kanten mit weichen Rollen bestückt sind.
13. Station nach den Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Ladegeräte, Schaltpult und die Bedienungsorgane der Station in einem Raum neben der Fahrbahn untergebracht sind.
14. Station nach den Ansprüchen 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß sich seitlich von den Rollen mit horizontalen Drehachsen Begrenzungsrollen mit lotrechten Drehachsen befinden.
15. Station nach den Ansprüchen 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß sich in der Fahrbahn im Bereich der Station Markierungen befinden, die die Stellung des Fahrzeuges zum

- 4 - 11

2259505

16. Station nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenbahnen im Bereich der seitlichen Batteriekammern nach außen abfallend geneigt und an ihren Enden Endanschlüsse angeordnet sind.

20/72  
30.11.72

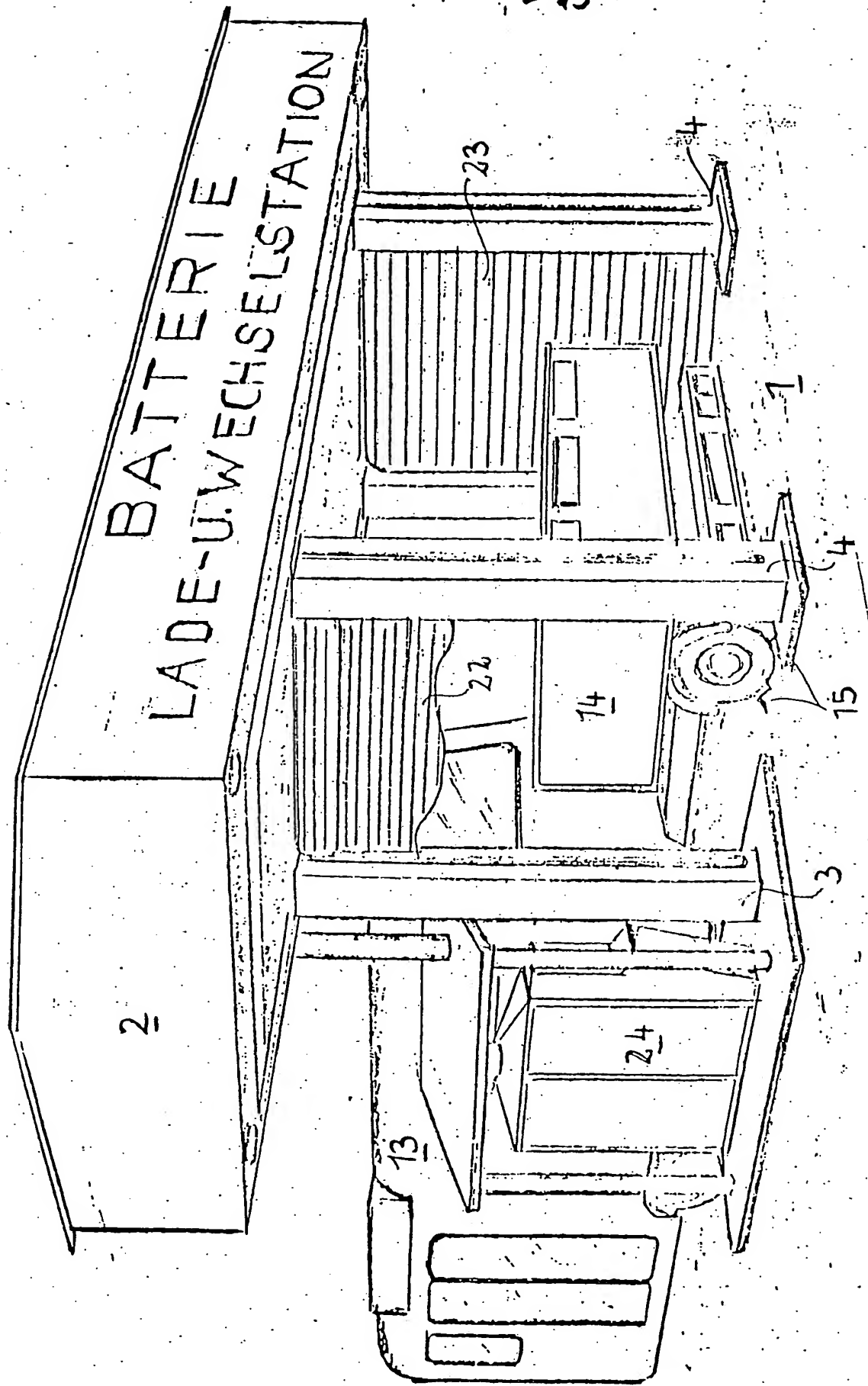
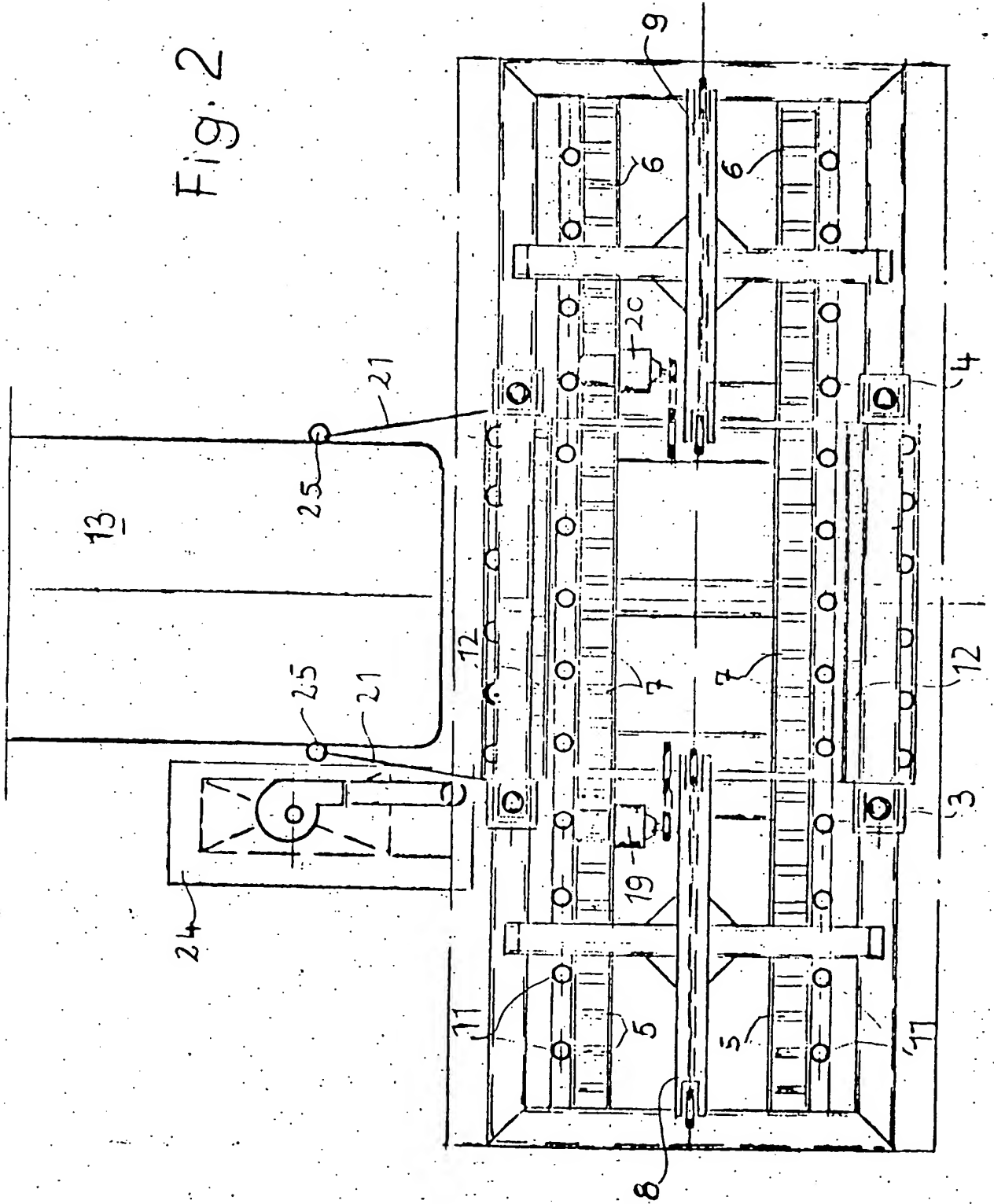


Fig. 1

Fig. 2



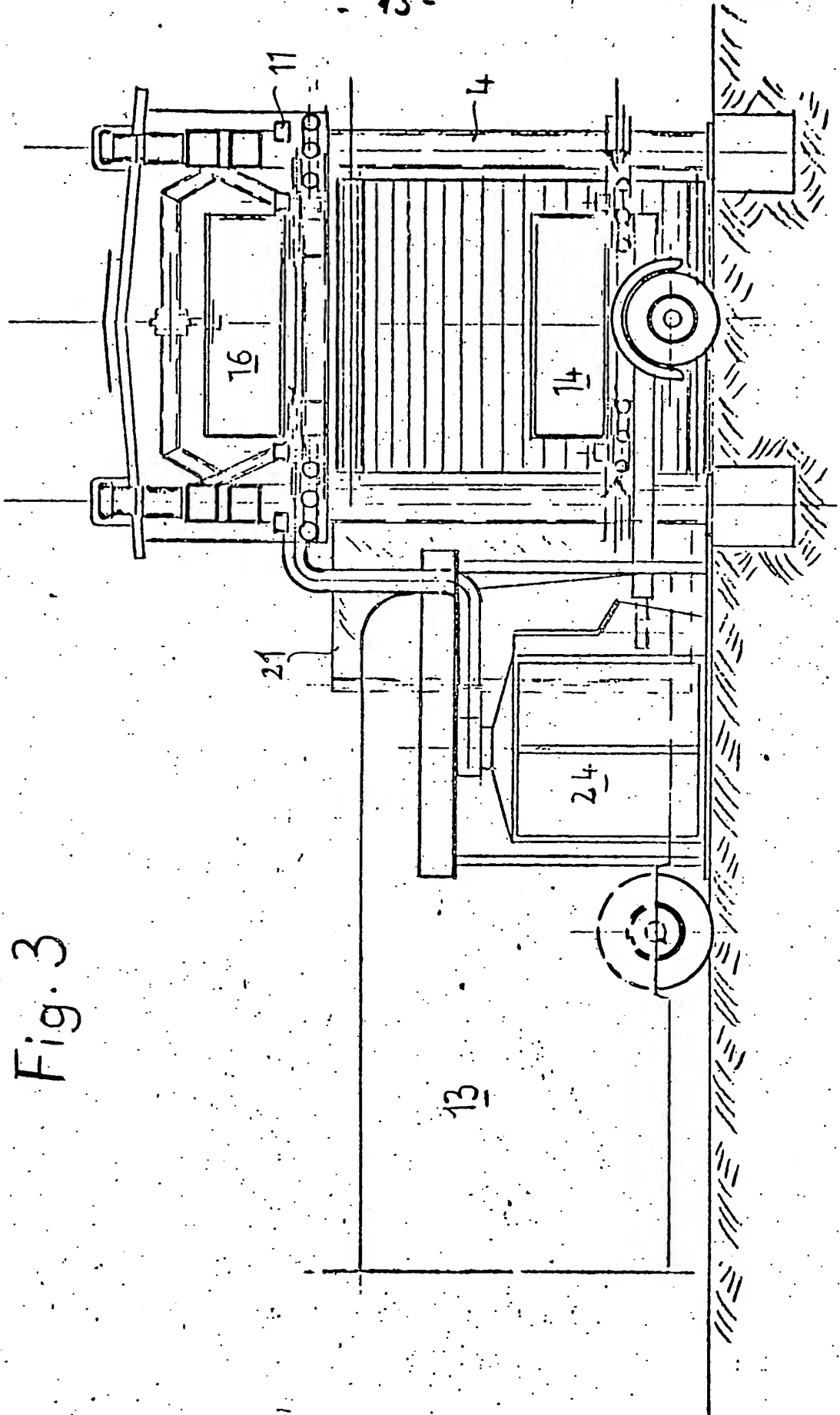
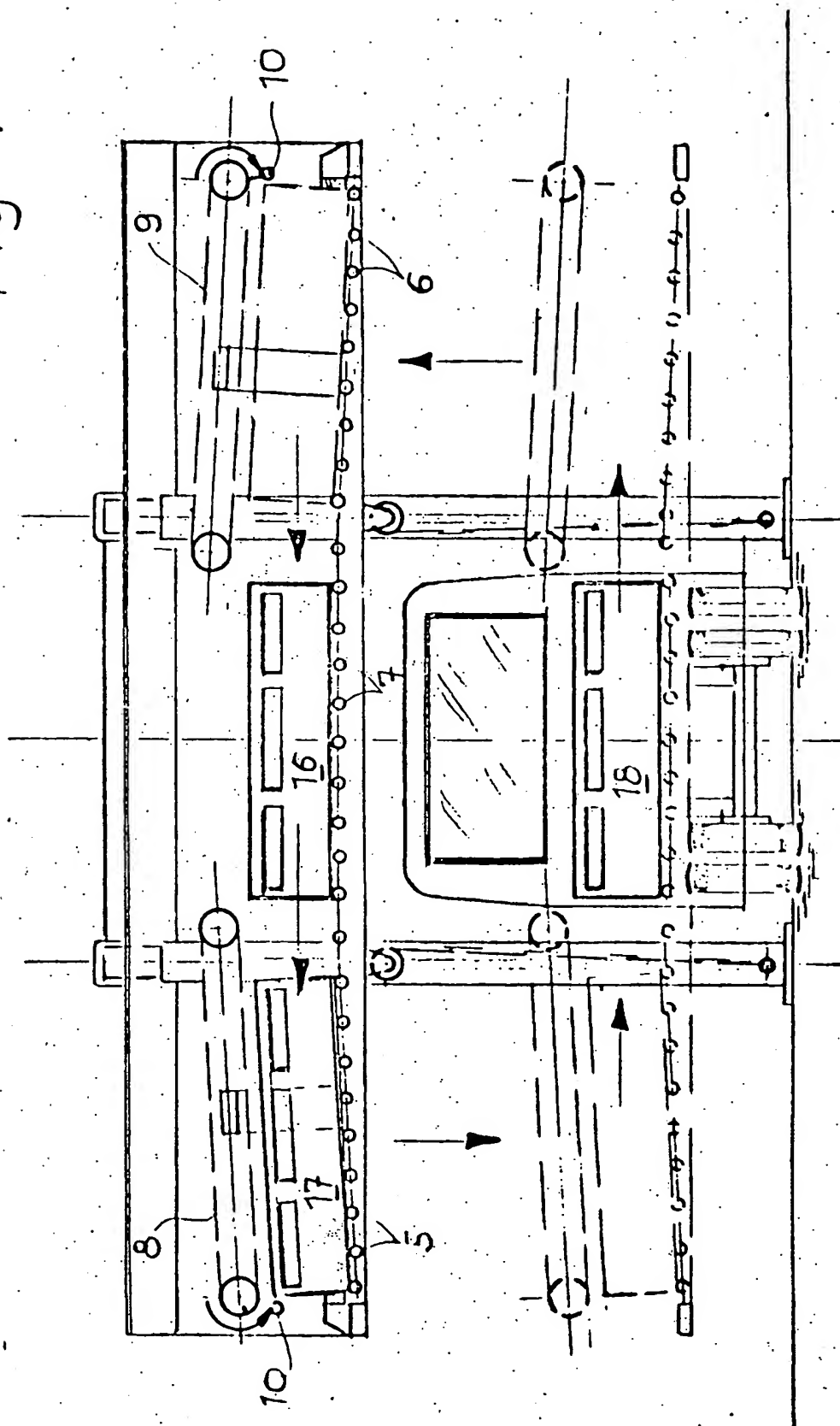


Fig. 3



Fig. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**